

⑫ 公開特許公報(A) 平3-88641

⑤Int.Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 平成3年(1991)4月15日
 B 65 H 3/44 3 2 0 A 7456-3F
 1/14 3 1 0 A 7456-3F
 // G 03 G 15/00 1 0 9 2122-2H
 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑭発明の名称 給紙装置

⑯特 願 平1-223705

⑰出 願 平1(1989)8月30日

⑱発 明 者 桑 原 哲 修 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内

⑲出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

給紙装置

2. 特許請求の範囲

用紙を収容した第1、第2の給紙カセットと、これら第1、第2の給紙カセットに収容された用紙を押上げるための第1、第2の用紙押上手段と、これら第1、第2の用紙押上手段を給紙カセット内の用紙が取出しに適した位置になるまで押上げるように駆動する駆動手段とを具備し、

前記駆動手段が、駆動源の正回転の駆動力を第1の用紙押上手段に伝達するとともに駆動源の逆回転時は遮断する手段を備えた第1の駆動力伝達系と、前記駆動源の逆回転の駆動力を第2の用紙押上手段に伝達するとともに駆動源の正回転時は遮断する手段を備えた第2の駆動力伝達系とを備え、1つの駆動源の正逆回転により第1、第2の用紙押上手段を選択的に駆動する構成としたことを特徴とする給紙装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、画像形成装置に適用される給紙装置に関わり、詳しくは複数の給紙カセットから用紙を選択的に給紙するようにした給紙装置に関する。

(従来技術)

近年、複数の給紙カセットから用紙を選択的に給紙するようにした給紙装置を備えた画像形成装置が多機種実用化されている。

従来、この種の画像形成装置の給紙カセットは、カセット底部と用紙受板との間にスプリングを介在させて用紙受板を常時押上状態とするとともに、爪部材により用紙の上面高さを規制することにより、用紙をカセット内に保持する構成となっている。したがって、給紙カセットの構造が複雑でコストも高く、しかも、カセットの外形寸法に対して用紙の収容量が少ないといった問題があった。

そこで、給紙カセットの構造が簡単で済み、な

おかつ、従来の給紙カセットと同じスペースでより多くの用紙を収容でき保守性の向上が図れるとともに、給紙カセットの被装着部への挿脱に対する操作性の向上が可能な給紙装置が開発されつつある。すなわち、用紙を収容した複数の給紙カセットの底部に対応して設けられた用紙押上手段を駆動手段により駆動して給紙カセット内の用紙が取出しに適した位置になるまで押上げる構成としたものである。

しかしながら、従来の方式は、1つの給紙カセットに対して1つの独立した駆動手段を設けて用紙の押上動作を行うようにしていた。このため、複数の給紙カセットを有する給紙装置にあっては、複数の駆動源、減速機構、駆動回路などが必要となっており、装置が大型化するばかりでなく、組立工数の増大、部品点数の増大によりコストが高くなるといった問題があった。

(発明が解決しようとする課題)

このように、従来の複数の給紙カセットを備えた給紙装置においては、給紙カセットの数と同数

の駆動源などが必要となり、装置が大型化するばかりでなく、コスト的に問題があった。

本発明は上記課題を解決すべくなされたもので、その目的とするところは、1つの駆動源にて2つの給紙カセットの用紙の押上げ動作駆動を独立して行え、装置の小型化、および、組立工数の減少、部品点数の減少によるコストの低減を可能とした給紙装置を提供しようとするものである。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記課題を解決するために、用紙を収容した第1、第2の給紙カセットと、これら第1、第2の給紙カセットに収容された用紙を押上げるための第1、第2の用紙押上手段と、これら第1、第2の用紙押上手段を給紙カセット内の用紙が取出しに適した位置になるまで押上げるように駆動する駆動手段とを具備し、前記駆動手段が、駆動源の正回転の駆動力を第1の用紙押上手段に伝達するとともに駆動源の逆回転時は遮断する手段を備えた第1の駆動力伝達系と、前記駆

動源の逆回転の駆動力を第2の用紙押上手段に伝達するとともに駆動源の正回転時は遮断する手段を備えた第2の駆動力伝達系とを備え、1つの駆動源の正逆回転により第1、第2の用紙押上手段を選択的に駆動する構成としたものである。

(作用)

すなわち、本発明の給紙装置によれば、1つの駆動源を正逆回転させることにより、2つの給紙カセットの用紙の押上げ動作を独立して行うことができ、従来の1つの給紙カセットに対して、1つの独立した駆動手段を設けるものに比べ、装置の小型化が可能となるとともに、組立工数の減少、部品点数の減少によるコストの低減が可能となる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。第2図および第3図は本発明の給紙装置を適用した画像形成装置ユニットAの外観を示し、第4図はその内部構造を概略的に示す。

画像形成装置ユニットAは、複写機能とレーザープリンタ機能を有する自動両面複写型の画像形成

装置1と、この画像形成装置1が載置される給紙装置であるところのマルチカセットフィーダ2とからなる。

画像形成装置1は、装置本体3内に後述する画像形成手段4が収容されているとともに、装置本体3の上面に原稿9をセットする原稿セット部5、上面前端縁部にコントロールパネル6、右側面に手差し給紙部7、左側面に排紙トレイ8が設けられた構成となっている。

画像形成手段4は、次のような構成となっている。すなわち、第4図に示すように、装置本体3内の右側かつ上下方向中央部に像担持体としての感光体ドラム10が回転自在に設けられている。この感光体ドラム10の周囲にはその回転方向(矢印方向)に沿って、帯電装置11、現像装置12、転写装置13、剥離装置14、およびクリーニング装置15が順次配設されている。さらに、装置本体3内上部には前記帯電装置11と現像装置12との間には外部からの画像情報を露光するレーザー露光装置16と、前記原稿セット部5にセ

ットされた原稿9の画像情報を露光する光学系移動式の露光装置17が設けられている。

また、現像装置12は、黒色現像用の現像器ユニット12aと黒以外のカラー現像用の現像器ユニット12bとからなる。

また、装置本体3内には前記マルチカセットフィーダ2から給紙されたり、或いは手差し給紙部7から給紙された用紙Pを排紙トレイ8に導く用紙搬送路20が形成されている。この用紙搬送路20には、前記転写装置13と感光体ドラム10との間の画像転写位置よりも上流側に位置してアライニングローラ対21が、また、下流側に位置して定着装置22、搬送ローラ対23、および排紙ローラ対24が配設された状態となっている。

また、装置本体3内底部には、用紙搬送路20の搬送ローラ対23と排紙ローラ対24との間から分岐してアライニングローラ対21の上流側に合流する戻し搬送路25が形成されている。また、用紙搬送路20と戻し搬送路25との分岐部には振分手段としてのゲート26が設けられている。

33内にそれぞれ設けられた用紙受板36を自動的に用紙P…の残量に応じて押上げ、ピックアップローラ34による送り出しが常に良好に行えるようになっている。

また、ピックアップローラ34によって、第4図の状態において右方向に送り出された用紙Pは、給紙ローラ37と分離ローラ38からなる一枚取出手段により一枚のみ取り出され給紙搬送路27に送り込まれ、途中に配設されたアライニングローラ対39…により整位されるようになっている。

しかして、マルチカセットフィーダ2は、画像形成装置1からの用紙指定信号により給紙カセット30～33が選択され、所定のサイズの用紙Pを給紙搬送路27に送り込むようになっている。そして、用紙Pは、画像形成装置1側の感光体ドラム10に対する現像剤像形成動作（この動作は電子写真法として周知であるため詳細な説明は省略する）に同期して画像転写部に送り込まれ、転写装置13の働きにより感光体ドラム10上の現像剤像が転写される。

さらに、アライニングローラ対21の上流側には、前記マルチカセットフィーダ2から給紙された用紙Pを搬送する給紙搬送路27の下流端が合流するようになっている。

マルチカセットフィーダ2は、下部カセットフィーダ2aと、この上に載置された上部カセットフィーダ2bからなり、下部カセットフィーダ2aには第1、第2の給紙カセットとしての下段および上段の給紙カセット30、31が、また、上部カセットフィーダ2bには第1、第2の給紙カセットとしての下段および上段の給紙カセット32、33がそれぞれ配置されている。

各給紙カセット30～33の上面側右端部に対向して、それぞれ用紙取出し手段であるところのピックアップローラ34がそれぞれ配設されているとともに、給紙カセット30～33の底部かつ右端側に対向してそれぞれ用紙押上手段としての用紙押上プレート35が配設された状態となっている。

用紙押上プレート35は、給紙カセット30～

この後、用紙搬送路20を搬送され定着装置22による用紙Pへの現像剤像の定着が行われ排紙ローラ対24に導かれる。そして、片面のみの画像形成の場合にはそのまま排紙トレイ8に排出し、両面画像形成の場合には排紙ローラ対24を逆転させるとともにゲート26を切換えることにより用紙Pがスイッチバックした状態で後端側から戻し搬送路25に送り込まれ、再び画像転写位置に送り込まれて他面に現像剤像が転写されることになる。

つぎに、第1図、第5図ないし第9図を加えて給紙装置であるところのマルチカセットフィーダ2について説明する。

まず、給紙カセット30～33は、その両側部をカセットガイド50、50（第6図および第7図に一方のみ図示）により案内された状態となっており、第3図に示すように必要に応じてフィーダ本体51、51の前面に形成されたカセット挿脱口52…から手前側（フロント側）に引出すことができるようになっている。そして、用紙Pの

給紙などが容易に行えるようになっている。

また、第2図および第3図に示すように、給紙カセット30～33の前面右端部には、手指挿入凹部53がそれぞれ形成されているとともに、その近傍には用紙サイズを明示するためのシール40が貼着された状態となっている。

また、手指挿入凹部53の奥には、第5図および第6図に示すように取手54が取り付けられている。この取手54は、カセット本体55に対しその両端支軸部56、56を介して回動可能、かつ、スプリング57によって第5図の実線位置を保つように矢印B方向に回動するように常時付勢された状態となっている。

また、取手54の上面奥部には、カセットロック爪58が一体的に突設されていて、フィード本体51側に固着された被係止部材59に引掛かるようになっており、給紙カセット30～33をフィード本体51内の被装着部60の所定位置に位置決め固定するためのロック手段61を構成している。

第5図中、二点鎖線で示すように押下げ、さらに、この中間部材67の下面に突設された突起67aが歯車解除カム板80と一体のアーム81の一端上面81aを押下げ、アーム81及びこれと一体の歯車解除カム板80を軸82を中心としてスプリング83の付勢力に抗して矢印D方向に回動させるようになる。

また、軸82には、前記用紙押上プレート35が取付けられているとともに、扇形歯車84が嵌着された状態となっており、これらは軸82を介して一体に動くようになっている。また、扇形歯車84には引張スプリング85が連結されていて軸82が矢印D方向に回動する方向、すなわち、軸82に取付けた用紙押上プレート35が給紙カセット30(31～33)内から抜け出る方向に常時付勢されている。

また、下部カセットフィード2aおよび上部カセットフィード2bにそれぞれ設けられた2つの扇形歯車84、84は、第1図および第8図に示す用紙押上プレート駆動手段89の第1の駆動力

また、前記取手54は、ロック解除用操作体を兼用しており、取手54を矢印B方向(第5図参照)とは反対方向に回動させることにより給紙カセット30(31～33)を被装着部60の所定位置に位置決めする前記ロック手段61のロック動作が解除されるようになっている。

さらに、取手54には、第6図に示すように、前記カセットロック爪58の近傍にピックアップローラ解除レバー62を図示しない振りばねの付勢力に抗して非作動位置に押上げるレバー押上突起63が、また、取手54の奥部下端側には歯車解除用の突起64が突設されている。そして、取手54をスプリング57の付勢力に抗して矢印B方向とは反対方向に回動変位させたとき、第1図に示すようにレバー押上突起63がピックアップローラ解除レバー62から離れこれに伴ってピックアップローラ34を支持するアーム65が軸66を中心に矢印C方向に回動可能となるようになっている。

一方、歯車解除用の突起64が中間部材67を

伝達系86あるいは第2の駆動力伝達系87の最終端歯車86a、87aと噛合した状態となっており、1つの駆動源であるモータ88が図示しない駆動回路からの信号により選択的に正逆回転することにより選択的に駆動されるようになっている。そして、下部カセットフィード2aの給紙カセット30、31の用紙押上プレート35、35および上部カセットフィード2bの給紙カセット32、33の用紙押上プレート35、35を回動変位させ、給紙カセット30、31、32、33内の用紙Pを各々取出しに適した位置まで押し上げるようになっている。

前記用紙押上プレート駆動手段89は次のような構成となっている。すなわち、モータ88が正転すると伝達ベルト100を介して減速機構としての減速ブリーギヤ101が正転方向(実線矢印方向)に回転する。減速ブリーギヤ101の回転は上下伝達用ブリーギヤ102を矢印F方向に回転させる。上下伝達用ブリーギヤ102が矢印F方向に回転するとスプリングクラッチ

103が締め方向に働き第1の駆動力伝達系86の伝達ギヤ-104が回転し、さらに、伝達ギヤ-104の回転は伝達ギヤ-105、106および前記最終端歯車86aを介して下側の扇形歯車84を矢印G方向に回動する。

扇形歯車84が矢印G方向に回動されると軸82を介して給紙カセット30(32)の用紙押上プレート35が用紙押上方向(矢印H方向)に回動して、第9図(a)で示すように用紙受板36を押し上げることになる。

このとき、スプリングクラッチ107は緩み方向となっている。

また、前記モータ88が逆転すると伝達ベルト100を介して減速プーリギヤ-101が逆転方向(破線矢印方向)に回転する。減速プーリギヤ-101の回転は上下伝達用プーリギヤ-102をJ方向に回転させる。上下伝達用プーリギヤ-102がJ方向に回転するとスプリングクラッチ103が締め方向となるため伝達ギヤ-104には空転トルクのみ矢印J方向にかかってくるがス

120により常時扇形歯車84に噛合する方向に付勢されたアーム121に取り付けられており、扇形歯車84に対して接離可能となっている。

また、最終端歯車86a、87aの回転中心軸122は、それぞれ前記歯車解除カム板80のカム面80aに対向しており、軸82に対して回動可能に取り付けられた歯車解除カム板80がスプリング83の付勢力に抗して矢印D方向に回動変位すると第9図(b)で示すように前記カム面80aが回転中心軸122を押し退け最終端歯車86a(87a)を扇形歯車84から離すようになっている。このとき、扇形歯車84はスプリング85により矢印D方向に付勢されているため、最終端歯車86a(87a)が離れると扇形歯車84は急激に矢印D方向に回動する。そして、これと一体的な関係にある用紙押上プレート35が用紙押上解除方向、すなわち、第9図(b)の矢印M方向(反矢印H方向)に回動して給紙カセット30(31~33)内から抜け出るようになっている。

スプリングクラッチ107によって逆転防止されているため第1の駆動力伝達系86の伝達ギヤ-104がJ方向に回転することがない。

一方、上下伝達ベルト110を介して伝達用プーリ111はK方向に回される。スプリングクラッチ112は締め方向、スプリングクラッチ113が締め方向となるため伝達ギヤ-114が矢印K方向に回転する。伝達ギヤ-114の回転は伝達ギヤ-115および前記最終端歯車87aを介して上側の扇形歯車84を矢印L方向に回動する。

扇形歯車84が矢印L方向に回動されると軸82を介して給紙カセット31(33)の用紙押上プレート35が用紙押上方向(矢印H方向)に回動して、第9図(a)に示すように用紙受板36を押し上げることになる。

また、前記最終端歯車86a、87aは、それぞれ、第6図および第7図に示すように、常時噛合する伝達ギヤ-106(115)の回転中心軸119を中心として回動可能かつスプリング

そして、ロック解除用操作体を兼用する取手54の反矢印B方向の回動動作(ロック解除動作)に連動して用紙押上手段である用紙押上プレート35を給紙カセット30(31~33)内から抜く押上解除手段125を構成している。

なお、第5図および第7図に示す130は給紙カセット30~33内の用紙Pの両側端部を案内するガイドであり、第5図に示す131はカセット本体55の仕切板55aとオーバーラップするように取手54に一体に突設された目隠板である。

つぎに、例えば第3図に示すようにフロント側に引出した上部カセットフィード2bの上段給紙カセット33のセット動作について説明する。給紙カセット33を被装着部60に押し込みセットすると、取手54と一体のカセットロック爪58がスプリング57の付勢力により第5図に示すように被係止部材59に引掛かり、給紙カセット33が位置決め固定された状態となる。

このとき、取手54と一体のレバー押上突起63がピックアップローラ解除レバー62を押上

げ、ピックアップローラ34のメカニカルロック動作が解除された状態となる。また、歯車解除用突起64が中間部材67から離れ、駆動手段89の第2の駆動力伝達系87の最終端歯車87aが扇形歯車84に噛合した状態となるとともに、駆動手段89のモータ88が逆転して扇形歯車84をL方向(第1図、第8図および第9図(a)参照)に回動させる。そして、用紙押上プレート35を回動させて用紙受板36を押上げ、ピックアップローラ34の近傍に設けた用紙残量検知センサ(図示しない)により用紙高さ位置まで用紙Pを持ち上げ停止する。

そして、給紙信号によりピックアップローラ34が回転し、給紙ローラ37と分離ローラ38からなる一枚取出し手段を介してアライニングローラ対38に送られ、前述の画像形成手段4に送り込まれることになる。

また、逆に、給紙カセット33をフロント側に引出す場合について説明する。まず、給紙カセット33の手指挿入凹部53に手を挿入し取手54

を第5図の反矢印B方向に回動させ、ロック手段61のロック動作を解除するとともに、取手54と一体のレバー押上突起63がピックアップローラ解除レバー62から離れ、ピックアップローラ34を図示しないばねの付勢力により上昇位置に固定された状態となる。

一方、歯車解除用の突起64が中間部材67を第5図中、二点鎖線で示すように押下げ、さらに、この中間部材67の下面に突設された突起67aが押上解除手段125の歯車解除カム板80と一体のアーム81の一端上面81aを押下げる。これにより、アーム81及びこれと一体の歯車解除カム板80が軸82を中心としてスプリング83の付勢力に抗して矢印D方向に回動する。そして、第9図(b)で示すように前記カム面80aで回転中心軸122が押し退けられ最終端歯車86a(87a)が扇形歯車84から離れる。

このとき、扇形歯車84はスプリング85により矢印D方向に付勢されているため、扇形歯車84は急激に矢印D方向に回動し、これと一体的

な関係にある用紙押上プレート35が給紙カセット33内から抜け出る。

これにより、給紙カセット33を用紙Pの取出し方向と直交するフロント側方向に引出すことができる。

なお、下部カセットフィーダ2a側の給紙カセット31もこの給紙カセット33の場合と全く同様であり、また、給紙カセット30、32もモータ88の駆動方向が異なる他は同じである。

しかして、本発明にあっては、給紙カセット30(31~33)の底部に対応して設けた用紙押上手段としての用紙押上プレート35により給紙カセット30(31~33)内の用紙Pを取出し可能な位置まで押上げる構成としたから、従来のような給紙カセット内にスプリングや爪部材を組込むものに比べ、給紙カセット30(31~33)の構造が簡単ですみ、なおかつ、従来の給紙カセットと同じスペースでより多くの用紙Pを収容できる。

また、1つの駆動源であるモータ88を正逆回

転させることにより、2つの給紙カセット30

(32)、31(33)の用紙Pの押上げ動作を独立して行うことができ、従来の1つの給紙カセットに対して、1つの独立した駆動手段を設けるものに比べ、装置の小型化が可能となるとともに、組立工数の減少、部品点数の減少によるコストの低減が可能となる。

なお、本発明は上記一実施例に限らず、本発明の要旨を変えない範囲で種々変形実施可能なことは勿論である。

例えば、給紙装置であるところのマルチカセットフィーダ2を、第1、第2の給紙カセットとしての下段および上段給紙カセット30、31を備えた下部カセットフィーダ2aと、第1、第2の給紙カセットとしての下段および上段の給紙カセット32、33を備えた上部カセットフィーダ2bとで構成したが、これに限るものでなく、いずれか一方であっても良い。また、第1、第2の給紙カセット30(32)、31(33)を直接画像形成装置1内に組み込む構成のものに適用し

ても良い。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、1つの駆動源にて2つの給紙カセットの用紙の押上げ動作駆動を独立して行え、装置の小型化、および、組立工数の減少、部品点数の減少によるコストの低減を可能とした給紙装置を提供できるといった効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

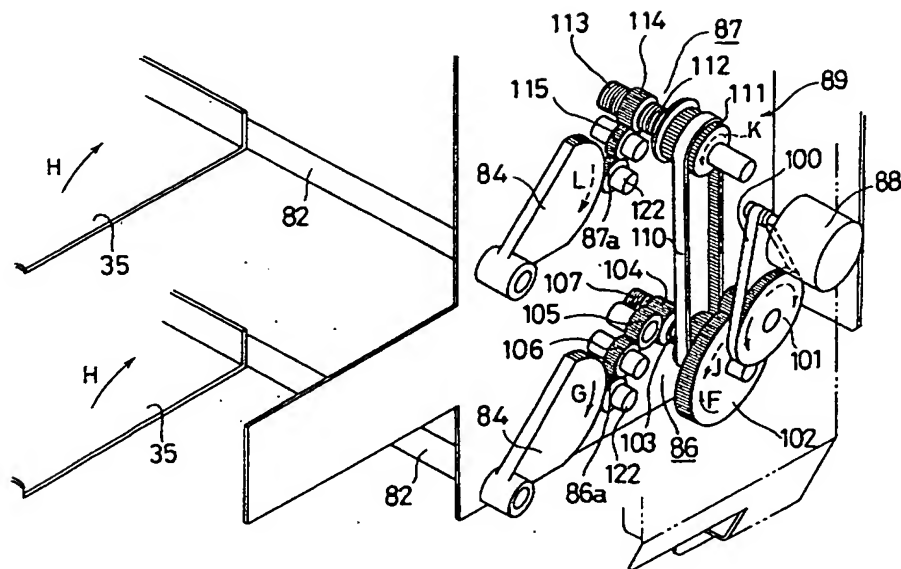
図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は用紙押上プレート駆動手段部の構成を示す斜視図、第2図は画像形成装置ユニットの外観斜視図、第3図は同じく最上段の給紙カセットを引出した状態を示す画像形成装置ユニットの外観斜視図、第4図は画像形成装置ユニットの内部構成を概略的に示す図、第5図は給紙カセットの取手部近傍の構成を示す概略的側面図、第6図は本発明の要部を示すもので給紙カセットの取手部を含む用紙取出し側近傍の構成を示す概略的正面図、第7図は給紙カセットの用紙取出し側近傍の構成を

示す概略的正面図、第8図は用紙押上プレート駆動手段部の構成を示す一部分解斜視図、第9図

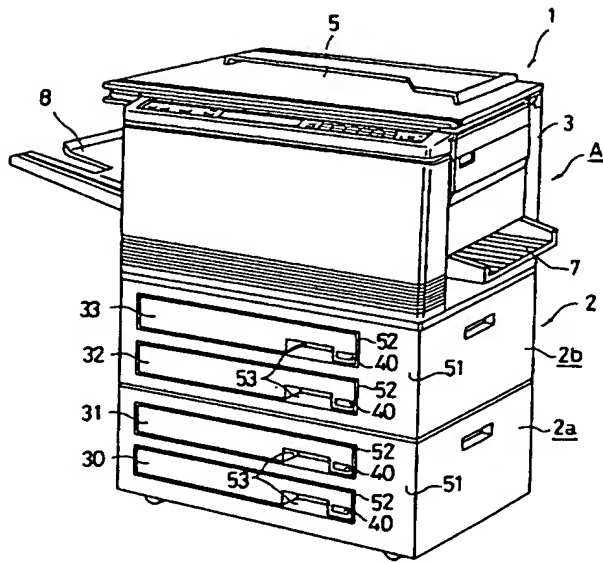
(a)は用紙押上プレートによる用紙押上状態を示す説明図、第9図(b)は用紙押上プレートによる用紙押上を解除した状態を示す説明図である。

2…給紙装置、30(32)…第1の給紙カセット、31(33)…第2の給紙カセット、35…用紙押上手段、60…被装着部、86…第1の駆動力伝達系、87…第2の駆動力伝達系、88…駆動源(モータ)、89…駆動手段、103、112…駆動力を遮断する手段(スプリングクラッチ)、P…用紙。

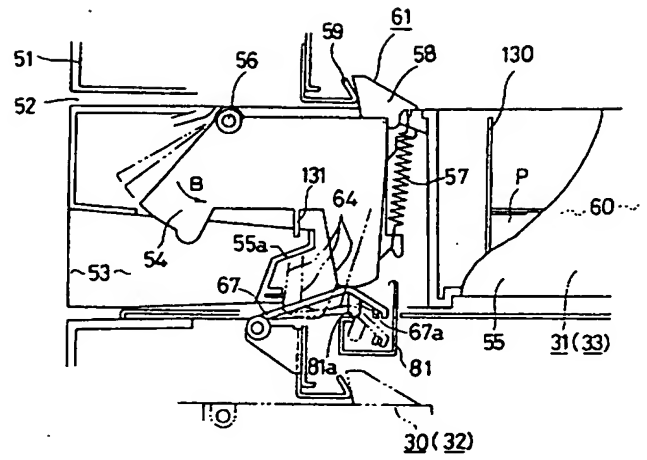
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



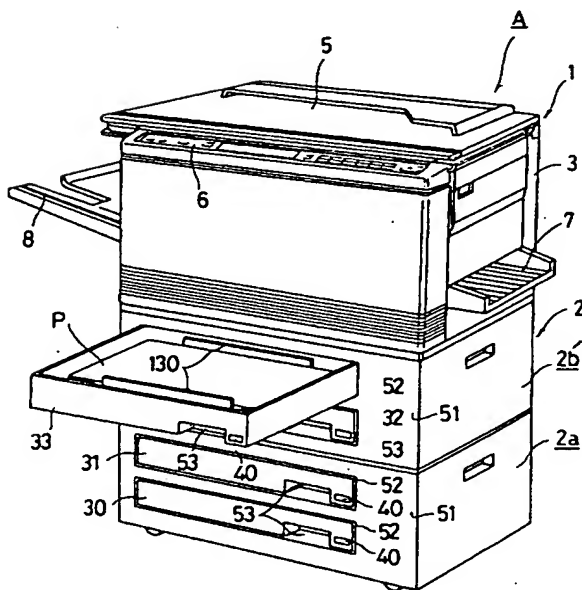
第 1 図



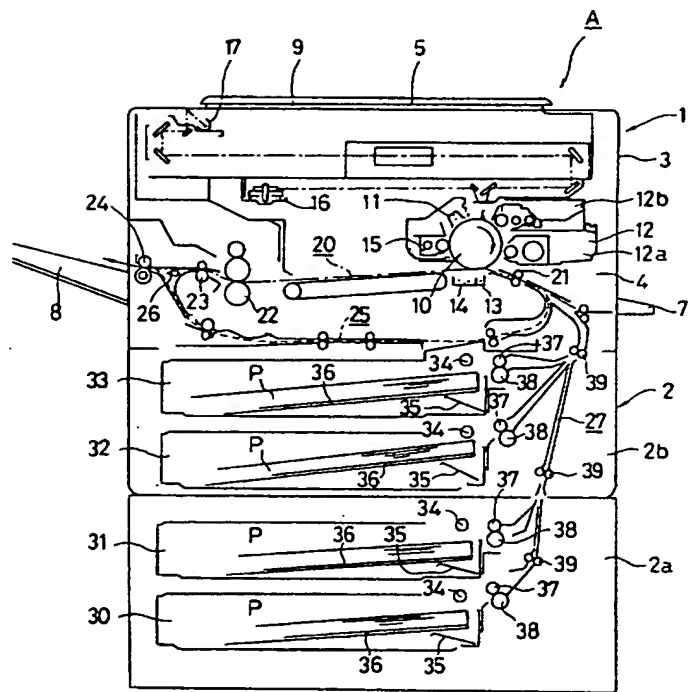
第 2 図



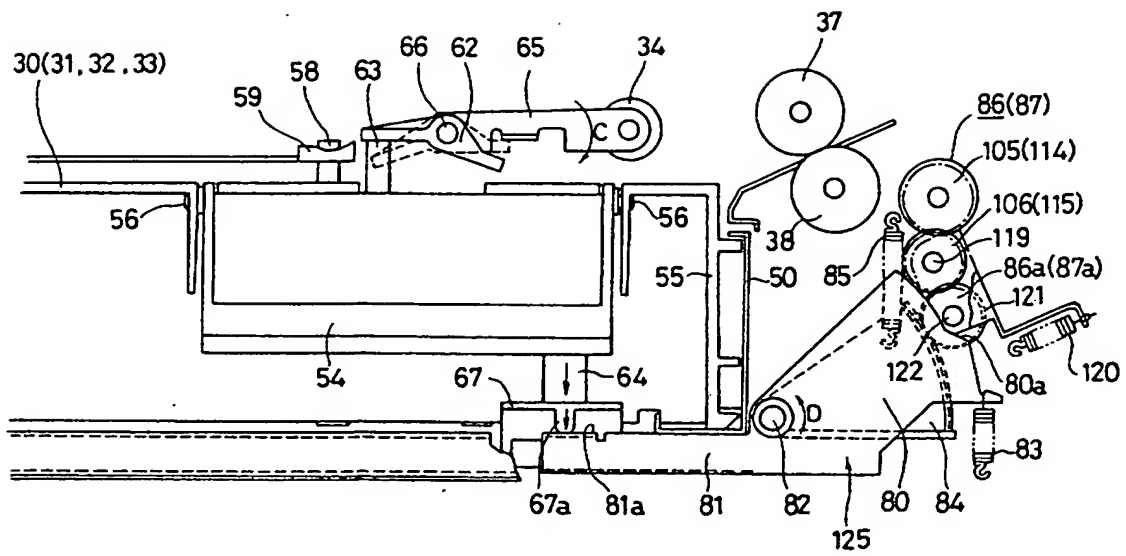
第 5 図



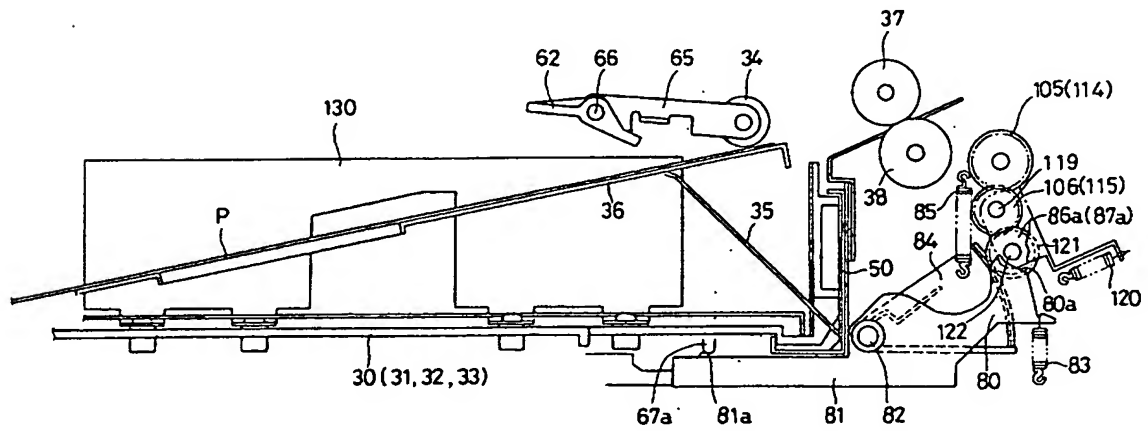
第 3 図



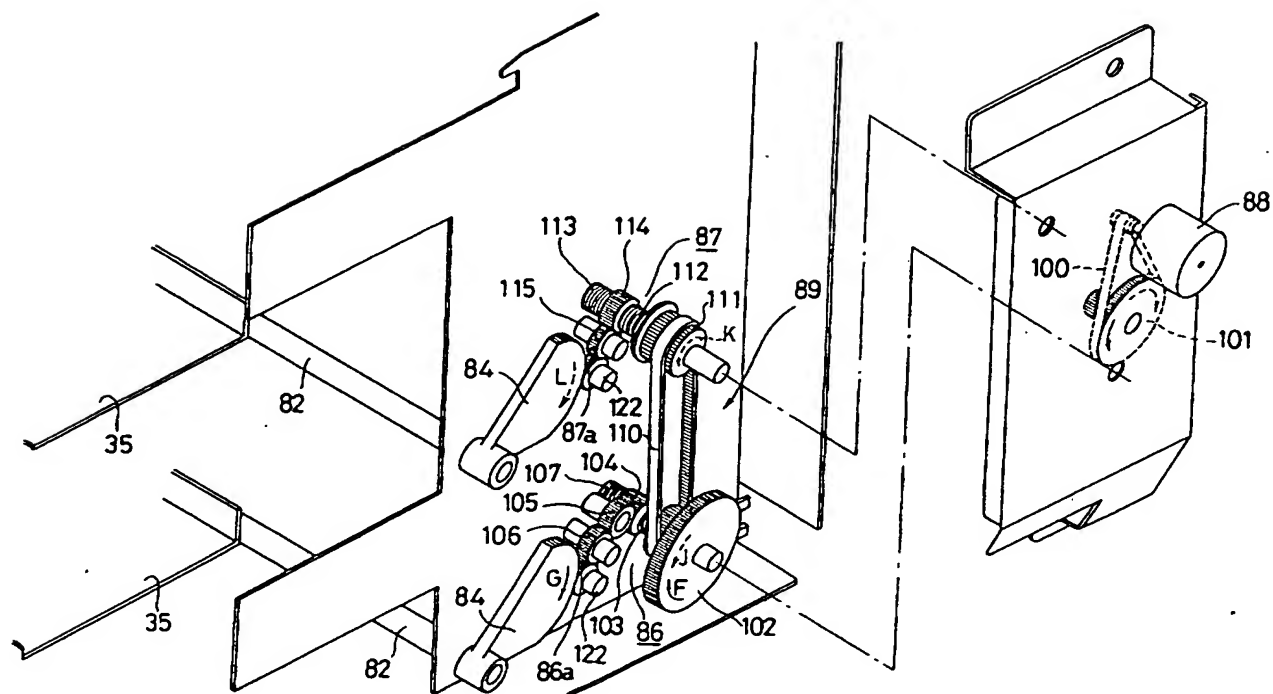
第 4 図



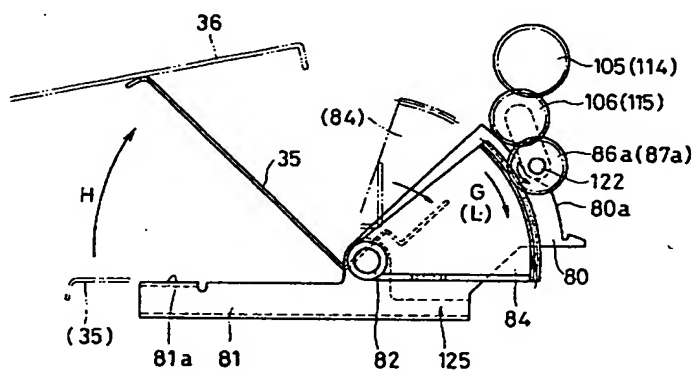
第 6 図



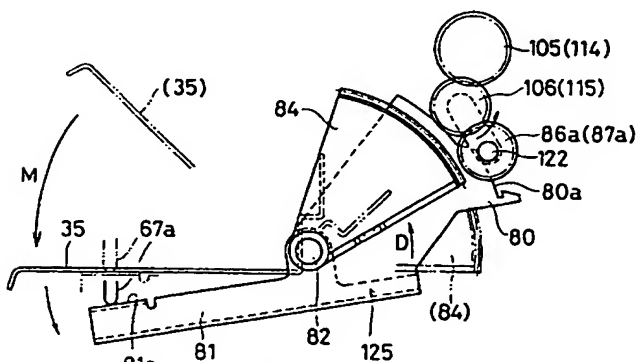
第 7 図



第 8 図



(a)



(b)

第 9 図